



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 303**

51 Int. Cl.:
B29C 33/30 (2006.01)
B29C 45/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08760411 .2**
96 Fecha de presentación : **03.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2167298**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

54 Título: **Soporte de molde para un útil de moldeo.**

30 Prioridad: **16.06.2007 DE 10 2007 027 789**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.08.2011

73 Titular/es:
KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GmbH
Krauss-Maffei Strasse 2
80997 München, DE

72 Inventor/es: **Holzner, Manfred;**
Pohl, Ralf y
Ludwig, Olaf

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 364 303 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Soporte de molde para un útil de moldeo.

El presente invento se refiere a un soporte de molde para un útil de moldeo según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Para útiles de moldeo grandes, en particular en la fabricación de piezas de poliuretano de gran superficie pero también de otras piezas de plástico, se emplean con frecuencia soportes de molde verticales que presentan dos placas de soporte de molde, que pueden moverse en dirección vertical una con relación a otra. En las placas de soporte de molde pueden estar dispuestas mitades del útil de moldeo, que al cerrarse forman un espacio hueco, en el cual es fabricado el producto de plástico. Parcialmente también como partes del útil de moldeo pueden estar configurados útiles de moldeo integralmente con las placas de soporte de molde.
- 10 En semejantes soportes de molde móviles verticalmente está previsto usualmente un dispositivo de apoyo, que retiene la placa de soporte de molde superior. La placa de soporte de molde inferior está apoyada con respecto al suelo, eventualmente intercalando una determinada estructura. Por ejemplo pueden estar dispuestos carriles de guía, con los cuales la placa de soporte de molde – eventualmente sobre un carro con poleas de rodadura – puede ser desplazada hacia fuera de la zona del dispositivo de apoyo o hacia dentro de ésta.
- 15 Particularmente en el caso de útiles de moldeo o soportes de molde de gran tamaño de construcción la accesibilidad a los útiles de moldeo o a las mitades de los útiles de moldeo representa un problema. Si por ejemplo un operario tiene que inspeccionar o limpiar el útil de moldeo superior, la mayoría de los casos debe introducirse hacia dentro en la zona de trabajo, agacharse o quizás incluso entrar dentro. De este modo sin embargo él penetra también en la zona de peligro, en caso de un funcionamiento imprevisto del soporte de molde. Además de esto en un caso semejante él debe trabajar en una posición ergonómicamente muy desfavorable, o cabeza arriba o inclinado hacia arriba.
- 20 En el documento DE 36 20 371 está descrito un útil de moldeo en el cual la parte superior del útil y la parte inferior del útil están fijadas en soportes de útil. Además al menos un soporte de útil está configurado móvil relativamente con respecto a otro soporte de útil. En una forma de realización el soporte de útiles superior además de esto está previsto basculante.
- 25 Por el documento DD 298 073 es conocido un dispositivo de cambio de útiles para máquinas de plásticos. Un útil está fijado en un bastidor de sujeción, en el cual ataca un mecanismo elevador. Por medio de un dispositivo de desplazamiento puede ser transportado el útil provisto del bastidor de sujeción. Con este invento se proporciona un dispositivo para el cambio rápido de útiles.
- 30 El documento DE 2 051 525 describe una instalación para fabricar piezas moldeadas de espuma, con una parte inferior del molde y una parte superior del molde. A cada parte del molde está asignado un bastidor de soporte del molde, estando la placa de cubierta apoyada basculante. Mediante la disposición de un sistema adecuado de carriles/poleas las partes del molde pueden moverse una con relación a otra. Además de esto el sistema de carriles está dispuesto de manera que la placa de cubierta puede ser levantada por un lado en el sentido de un giro.
- 35 En el documento DE 2 002 308 está previsto un dispositivo para el espumado de plásticos, en el cual está prevista una mesa inferior y una mesa superior móvil paralelamente a ésta mediante varias disposiciones de émbolo-cilindro accionadas por un medio de presión, siendo el dispositivo según una forma de realización giratorio sobre un eje horizontal.
- 40 Tanto el documento JP 2004291258 como el JP 08156058 así como el US 3,650,411 describen unidades de cierre vertical con una placa de sujeción de moldes inferior y una superior en las cuales están montados útiles. En los tres casos la placa de sujeción de moldes superior inclusive el útil fijado en ella está retenida desmontable, pudiendo la placa de sujeción de moldes en caso necesario ser basculada sobre un eje junto con el útil. Con esta medida puede mejorarse la accesibilidad al útil de moldeo superior especialmente para trabajos de mantenimiento y limpieza.
- 45 El problema del presente invento es especificar un soporte de molde en el cual los moldes de utillaje o el útil de moldeo montados sobre un soporte de molde en la posición de servicio o de mantenimiento de forma óptima así como segura sean fácil y ergonómicamente accesibles y al establecerse la fuerza de cierre no se produzca ninguna carga del apoyo de soporte, en particular del suelo.
- Según un concepto esencial del presente invento en un soporte de molde indicado al principio la placa de soporte de molde superior está constituida de manera que está configurada giratoria entre una posición de trabajo, en la cual para cerrar el soporte de molde es desplazable en dirección a la placa de soporte de molde inferior, y una posición en la cual es accesible para un operario.
- 50 Mediante la configuración giratoria la placa de soporte de molde puede por ejemplo hacerse girar en un ángulo de 90° hacia fuera y – en caso de que sea necesario – aún ser desplazada adicionalmente en vertical, por ejemplo bajada. En este estado la placa de soporte de molde o el útil montado sobre ella es muy accesible y precisamente en una posición erguida de un operario. El acceso libre al útil tampoco es impedido por eventuales bridas de bloqueo u otros elementos de

construcción. Con ello es posible una buena limpieza, por ejemplo de la mitad superior del útil, sin que sea necesario un pedestal o un foso. Tampoco el operario está expuesto a peligro alguno cuando en esta posición realiza trabajos en el útil de moldeo.

5 Según el invento están previstos elementos de tracción que están intercalados entre el dispositivo de apoyo, un cabezal transversal o la placa de soporte de molde superior por una parte y la placa de soporte de molde inferior por otra parte. De este modo durante la aplicación de la fuerza de cierre la fuerza se mantiene en un circuito de fuerzas en esencia cerrado entre placas de soporte de molde, cabezal transversal, dispositivo de apoyo o elementos de tracción, de manera que la fuerza de cierre no actúa sobre el suelo, eventuales carriles o carros.

10 Para poder desplazar la placa de soporte de molde inferior hacia fuera de la zona del dispositivo de apoyo, según el invento está prevista una posibilidad de acoplamiento mediante elementos de acoplamiento entre los respectivos elementos de tracción y la placa de soporte de molde inferior.

15 Con ello se proporciona la posibilidad de que la placa de soporte de molde inferior sea desplazable hacia fuera de la zona del dispositivo de apoyo así como desplazable hacia dentro en esta zona. Esto puede realizarse por medio de poleas de rodadura de un carro que ruedan sobre carriles de guía. En este caso un producto fabricado grande que tras la apertura del soporte de molde se encuentra sobre la placa de soporte de molde inferior, puede fácilmente ser transportado hacia fuera del soporte de molde y luego ser extraído de la placa de soporte de molde inferior. Además de esto se retira de esta manera la placa de soporte de molde inferior fuera de la zona de basculamiento de la placa de soporte de molde superior, de manera que no hay ningún peligro de colisión entre estos dos elementos del soporte de molde.

20 Según una forma de realización particularmente preferida la placa de soporte de molde superior está configurada de dos piezas, estando una pieza superior apoyada en el dispositivo de soporte y estando la pieza inferior configurada giratoria con respecto a la pieza superior. En una placa sándwich semejante la pieza superior puede ser atacada por ejemplo desplazable verticalmente, mientras que con la pieza inferior la posibilidad de basculamiento se lleva a la práctica de manera constructivamente sencilla. Esta posibilidad de basculamiento puede llevarse a la práctica mediante una articulación, especialmente mediante una articulación dispuesta en la zona exterior de la placa de soporte de molde superior. En esta articulación puede por ejemplo también estar integrado el accionamiento de giro. El accionamiento de giro también puede sin embargo alternativamente estar realizado fuera de la articulación, por ejemplo hidráulicamente mediante un émbolo hidráulico.

25 Según otra forma de realización particularmente preferida la placa de soporte de molde superior en particular es desplazable verticalmente, para lo cual está previsto un dispositivo de accionamiento, que preferentemente está configurado hidráulico o electromecánico.

30 El basculamiento puede mantenerse particularmente en un campo de 90°. En una placa de soporte de molde superior orientada horizontal en estado de cierre ésta o partes de ella tras el movimiento de basculamiento estarían orientadas verticalmente, de manera que un operario del útil puede sin más realizar trabajos de manera ergonómicamente óptima en el útil de moldeo fijado en ella o integrado con ella.

35 El presente invento es explicado en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos con ayuda de una forma de realización. Los dibujos muestran en

- la Figura 1 una representación en esquema de una forma de realización de un soporte de molde según el invento en una primera posición de trabajo,
- 40 la Figura 2 una representación en esquema de la forma de realización de la Figura 1 en una segunda posición de trabajo (presión de cierre establecida),
- la Figura 3 una representación en esquema como la de la Figura 1,
- la Figura 4 una representación en esquema de la forma de realización de la Figura 1, pero con la placa de soporte de molde inferior retirada,
- 45 la Figura 5 una representación en esquema de la forma de realización de la Figura 1 con la placa de soporte de molde superior basculada y
- la Figura 6 una representación en esquema de la forma de realización de la Figura 1, en la cual la placa de soporte de molde superior basculada está bajada.

50 En las Figuras 1 a 6 está representado un soporte de molde, en el cual un bastidor de soporte 12 está apoyado en el suelo. El bastidor de soporte 12 comprende cuatro montantes verticales, que están derechos sobre el suelo en las esquinas de un paralelepípedo (virtual). En los lados frontales superiores de los montantes está dispuesto un marco de sujeción continuo, en el cual – como se explica aún a continuación – están fijados diversos elementos del soporte de molde. La construcción especialmente en el caso de soportes de molde grandes es más alta que un hombre, por ejemplo de dos a cuatro metros.

- En el marco superior del bastidor de soporte 12 está prevista una construcción en la que están dispuestos cuatro cilindros hidráulicos 28, de los cuales en las Figuras esquemáticas, que representan una vista frontal, sólo pueden observarse en cada caso dos. Los émbolos de los cilindros hidráulicos atacan y retienen una placa de soporte de molde superior, que en lo presente está realizada en forma de una construcción de sándwich con dos placas parciales 14 y 16. La placa parcial superior 14 de la placa de soporte de molde superior está fijada a los elementos de accionamiento hidráulicos 28 o a sus cilindros hidráulicos y es atacada por éstos.
- Por medio de los cilindros hidráulicos 28 la placa de soporte de molde superior 14/16 puede ser desplazada verticalmente hacia abajo y hacia arriba. Para la guía de la placa de soporte de molde superior 14/16 están previstos elementos de guía o carriles de guía, que en lo presente si embargo no están representados.
- Opuesta a la placa de soporte de molde superior 14/16 en el lado del suelo en la Figura 1 está dispuesta como carro una placa de soporte de molde inferior 24. Esta placa de soporte de molde 24 está apoyada desplazable por medio de poleas de rodadura sobre dos carriles de guía 26, de manera que es desplazable hacia fuera de la zona del dispositivo de apoyo 12 o hacia dentro de esta zona.
- La placa de soporte de molde inferior 24 presenta en sus zonas de esquina en cada caso 4 elementos de bloqueo 22, que pueden ser bloqueados con elementos de tracción 20. Estos elementos de tracción 20 en lo presente desde los respectivos elementos de bloqueo 22 de una placa de soporte de molde inferior 24 dispuesta en posición de cierre llevan verticalmente hacia arriba y precisamente hasta un cabezal transversal, que está dispuesto sobre el bastidor de soporte 12. Alternativamente también puede estar prevista otra construcción, en la cual el cabezal transversal no está integrado en el flujo de fuerzas a través de las barras de tracción – como más adelante aún se explica – sino que en la cual los elementos de tracción unen indirecta o directamente una con otra la placa de soporte de molde superior y la inferior.
- Con los elementos de bloqueo 22 se puede configurar una unión desmontable de ajuste forzado entre las cuatro barras de tracción 20 y la placa de soporte de molde inferior 24.
- El acoplamiento de los elementos de tracción 20 por medio del cabezal transversal sirve también para que la fuerza no sea introducida en el suelo a través de las poleas del carro, por lo que las poleas, el apoyo de las poleas y el carro no serían cargados innecesariamente.
- En lo presente no representados están alojados por regla general en las placas de soporte de molde 14/16 y 24 útiles de moldeo o mitades de útiles de moldeo que al juntarse las dos placas de soporte de molde dan por resultado una cavidad de moldeo. Alternativamente las placas de soporte de molde también pueden estar configuradas integralmente como útil.
- En esencia en la presente forma de realización está prevista una articulación 18, que está dispuesta lateralmente a las placas 14 y 16 para la unión giratoria de las mismas y une éstas basculante una con otra. De este modo la parte inferior 16 de la placa de soporte de molde superior puede hacerse bascular sobre el eje de la articulación con respecto a la parte superior 14 de la placa de soporte de molde superior.
- A continuación se explica en detalle el modo de funcionamiento de la forma de realización representada en las Figuras:
- En la Figura 1 el soporte de molde 10 según el invento se encuentra en una primera posición de trabajo, que en lo presente debe representar el estado inicial, en el cual la placa de soporte de molde superior 14 está dispuesta en una posición superior. En ella las dos partes de placa 14 y 16 de la placa de soporte de molde superior pueden estar bloqueadas una con otra mediante dispositivos de bloqueo adecuados (no representados).
- Los dos útiles de moldeo (no representados) alojados en las placas de soporte de molde o configurados en ellas están limpiados y preparados para un paso de producción. En el paso inmediato – como está indicado con la doble flecha en la Figura 1 o en la Figura 2 – la placa superior 14/16 se desplaza verticalmente hacia abajo por ataque de los cilindros hidráulicos 28 en dirección de la placa de soporte de molde inferior 24 y precisamente hasta el punto en que el útil de moldeo previsto en ellas está totalmente cerrado.
- Ahora un material de plástico, por ejemplo un material de poliuretano cargado con fibra larga, puede ser llenado en la cavidad. Tras el al menos parcial endurecimiento el soporte de molde 10 se abre de nuevo en la posición representada en la Figura 3, y precisamente mediante desplazamiento hacia arriba de la placa de soporte de molde superior 14 y 16 por medio del correspondiente ataque de los cilindros hidráulicos 28.
- Las dos posiciones de las Figuras 1 y 3 son en esencia idénticas una a otra. Durante este proceso de apertura el producto fabricado en la cavidad se queda en la placa de soporte de molde inferior 24 y precisamente en la parte del útil de moldeo dispuesto o integrado sobre ella. Ahora la placa de soporte de molde inferior 24 para extraer el producto es desplazada hacia fuera del soporte de molde a lo largo de los carriles de guía 26, lo que en las Figuras 5 y 6 está hecho distinguible porque la placa de soporte de molde inferior 24 ya no está representada.
- Ahora la parte de placa 16 de la placa de soporte de molde superior puede hacerse bascular hacia fuera sobre el eje de la articulación 18. En la Figura 5 esto está marcado con la flecha 30, y el basculamiento está representado en un ángulo de 90°. En esta posición la placa de soporte de molde superior 14/16 – en caso de que debido a las dimensiones sea

necesario – puede aún ser bajada verticalmente. (flecha 34), de manera que la parte 16 ahora orientada verticalmente de la placa de soporte de molde superior descansa sobre el suelo. Este movimiento está explicado en la transición de la Figura 5 a la Figura 6. En esta posición un operario del útil, indicado mediante la flecha 32, puede alcanzar fácilmente y de forma ergonómicamente óptima esta parte de la placa de soporte de molde superior junto con el útil fijado sobre ella. 5 Tampoco bridas de bloqueo u otros elementos de construcción ninguno obstruyen el libre acceso al útil. De este modo está dada una óptima posibilidad de limpieza o inspección de esta parte del útil, sin que sea necesario ningún pedestal o foso.

Tras los trabajos de inspección, mantenimiento o limpieza la parte de placa 16 de la placa de soporte de molde superior puede elevarse un poco de nuevo, ser basculada hacia atrás 90° y ser acoplada o bloqueada con la otra parte de placa 14 1.0 de la placa de soporte de molde superior.

Con ello se encuentra de nuevo en una posición como la que está indicada en la Figura 1 y puede iniciarse otra vez un nuevo ciclo de producción con la placa de soporte de molde inferior 24 llevada a una posición de cierre.

Naturalmente también son posibles sin más otras formas de realización; así, es posible llevar a la práctica un accionamiento de giro mediante un émbolo hidráulico, cuyo cilindro por ejemplo esté dispuesto en la parte de placa 14 de 1.5 la placa de soporte de molde superior y cuyo émbolo hidráulico esté dispuesto en la parte de placa 16 de la placa de soporte de molde superior.

Según una ventajosa forma de realización puede estar previsto elevar un poco hacia arriba la combinación bloqueada representada en la Figura 1 de barras de tracción y placa de soporte de molde inferior, de manera que la fuerza se mantenga apartada del suelo por los carriles o por eventuales poleas de rodadura o un carro que ruedan sobre los carriles. 2.0

REIVINDICACIONES

1. Soporte de molde para un útil de moldeo que presenta
 - una placa de soporte de molde superior (14, 16, 18),
 - una placa de soporte de molde inferior (24),
 5 - un dispositivo de apoyo (12) en el cual está sujeta la placa de soporte de molde superior (14, 16, 18),
 - un dispositivo de accionamiento (28) para la placa de soporte de molde superior, que actúa entre el dispositivo de apoyo y la placa de soporte de molde superior de manera que la placa de soporte de molde superior e inferior están configuradas móviles una con relación a otra y puede ser aplicada una fuerza de cierre,
 1.0 - adicionalmente al dispositivo de apoyo (12) elementos de tracción (20), que forman un dispositivo de retención diseñado a tracción entre el dispositivo de apoyo (12) o la placa de soporte de molde superior (14, 16) por una parte y la placa de soporte de molde inferior (24) por otra parte, para posibilitar el establecimiento de una fuerza de cierre,
 1.5 estando la placa de soporte de molde superior (14, 16, 18) configurada basculante entre una posición de trabajo, a la que es desplazable sobre la placa de soporte de molde inferior (24) para cerrar el soporte de molde, y una segunda posición, en la cual es accesible para un operario,
caracterizado porque
 en los elementos de tracción (20) o en la placa de soporte de molde inferior (24) están previstos elementos de acoplamiento (22) para un acoplamiento configurado desmontable del respectivo elemento de tracción (20) y la placa de soporte de molde inferior (24).
- 2.0 2. Soporte de molde según la reivindicación 1,
caracterizado porque
 la placa de soporte de molde inferior (24) es desplazable hacia fuera de la zona del dispositivo de apoyo (12) así como desplazable hacia dentro de esta zona.
- 2.5 3. Soporte de molde según la reivindicación 2,
caracterizado porque
 están previstos carriles de guía (26) para desplazar la placa de soporte de molde inferior (24).
4. Soporte de molde según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
 la combinación de barras de tracción y placa de soporte de molde inferior puede elevarse hacia arriba, de manera que al aplicar la fuerza de cierre no actúa ninguna fuerza sobre el suelo o eventuales carriles.
- 3.0 5. Soporte de molde según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
 la placa de soporte de molde superior (14, 16, 18) está configurada de dos piezas, estando una pieza superior (14) apoyada en el dispositivo de soporte (12) y estando la pieza inferior (16) configurada basculante con respecto a la pieza superior (14).
- 3.5 6. Soporte de molde según la reivindicación 5,
caracterizado porque
 el basculamiento está realizado mediante una articulación (18).
- 4.0 7. Soporte de molde según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
 para el basculamiento está previsto un accionamiento giratorio.
8. Soporte de molde según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
 El dispositivo de accionamiento (28) se apoya indirecta o directamente por una parte en el dispositivo de apoyo (12) y por otra parte en la placa de soporte de molde superior (14, 16, 18), en particular en su parte superior (14).
- 4.5 9. Soporte de molde según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
 está realizado un basculamiento de en esencia 90°.

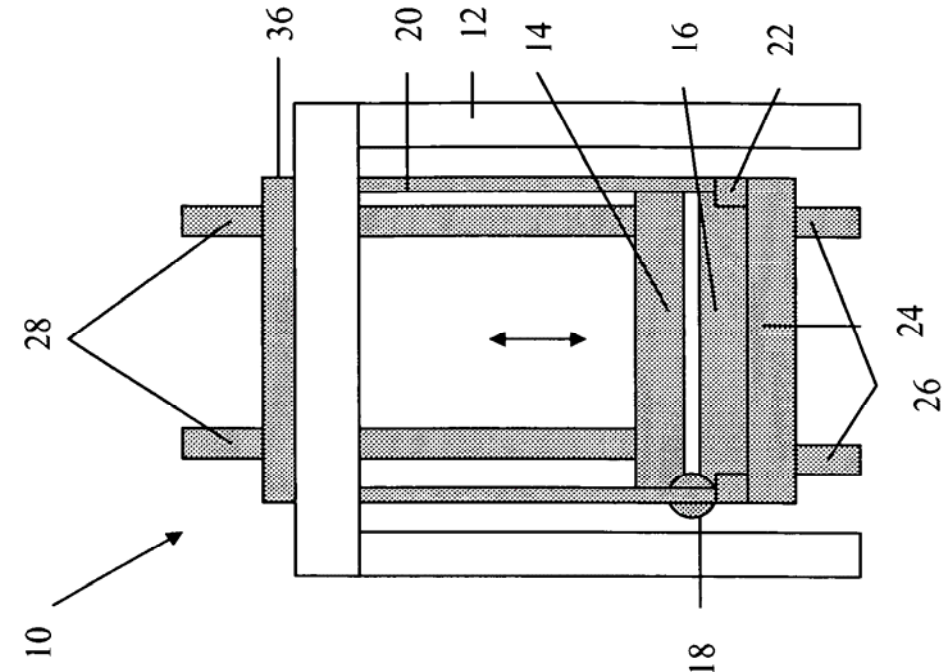


Fig. 2

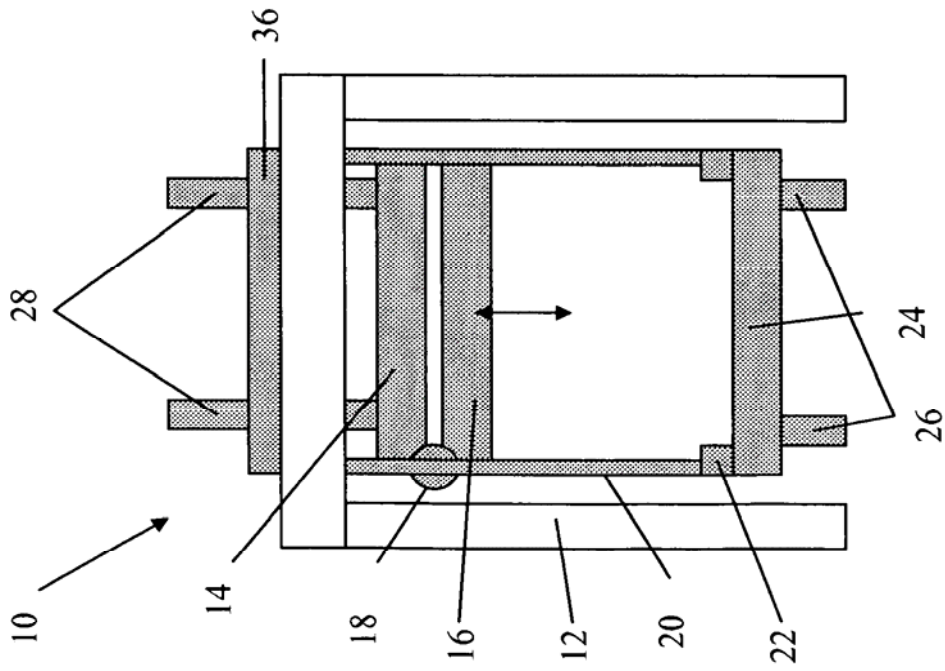


Fig. 1

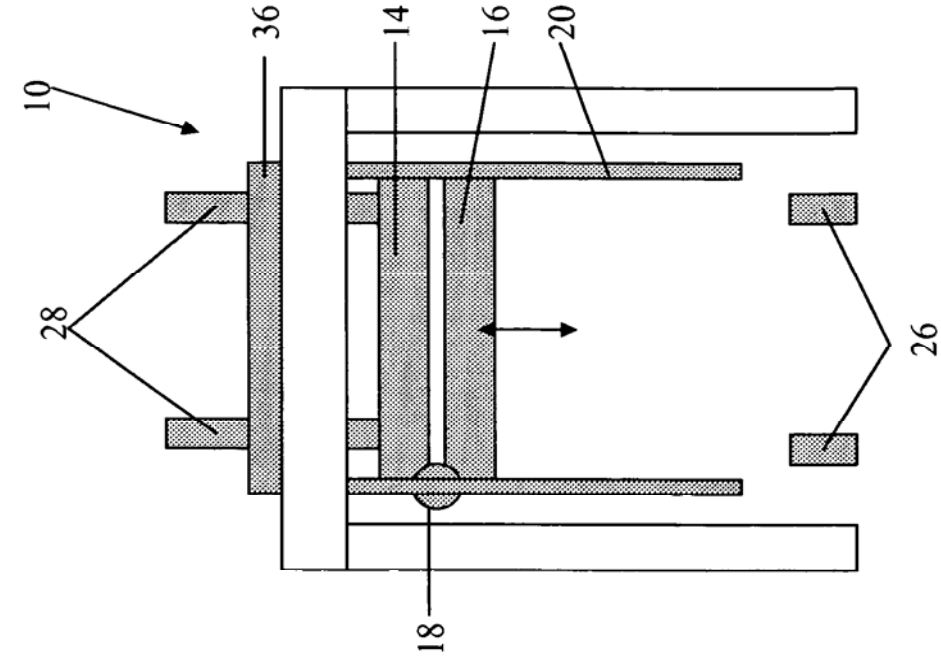


Fig. 4

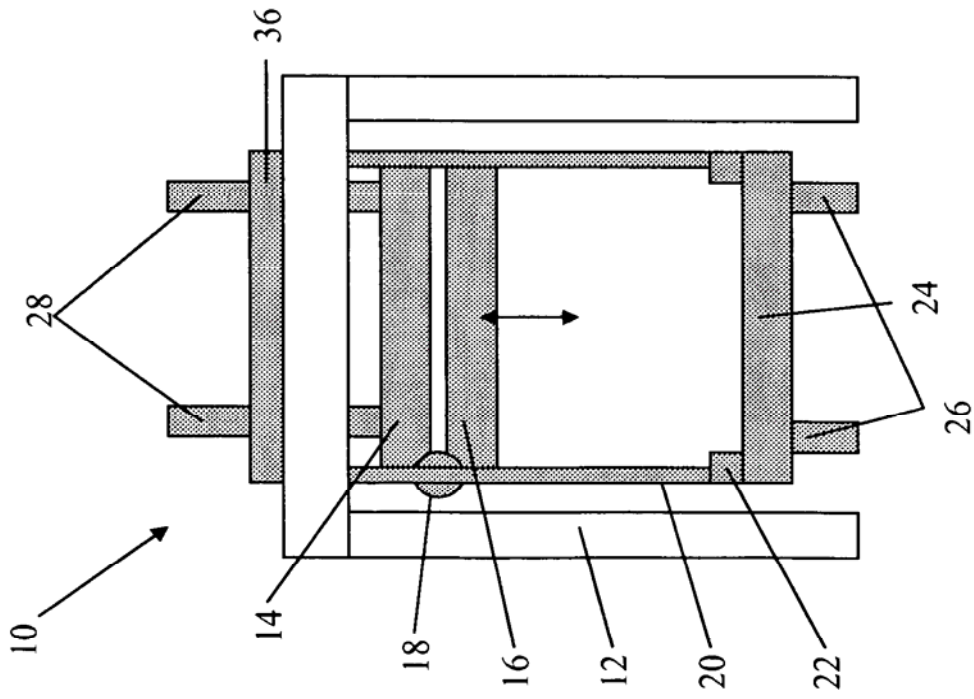


Fig. 3

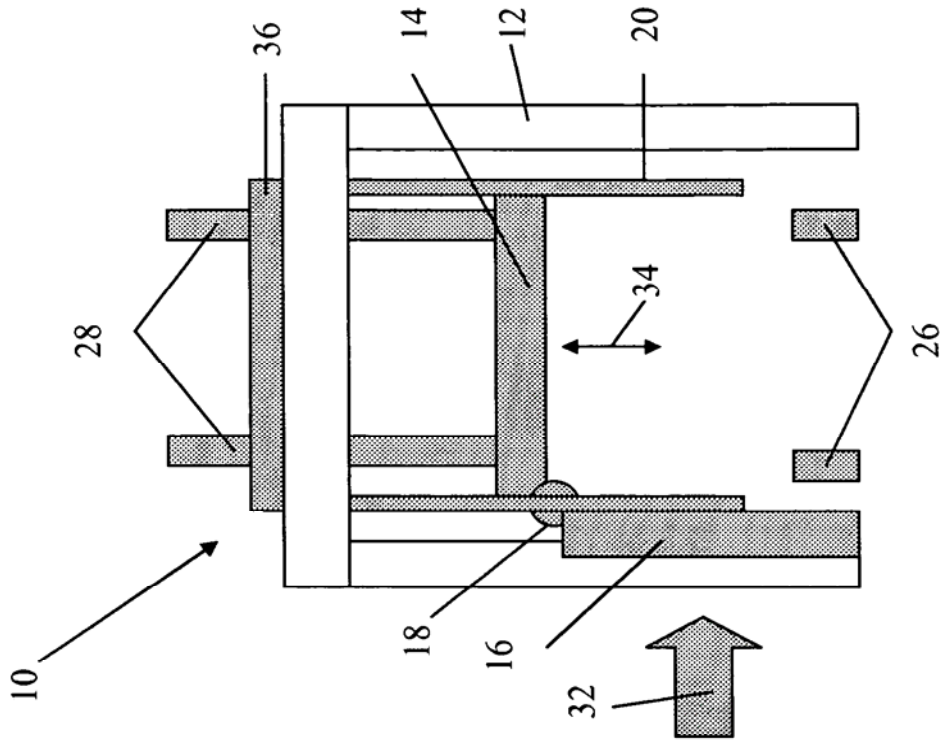


Fig. 5

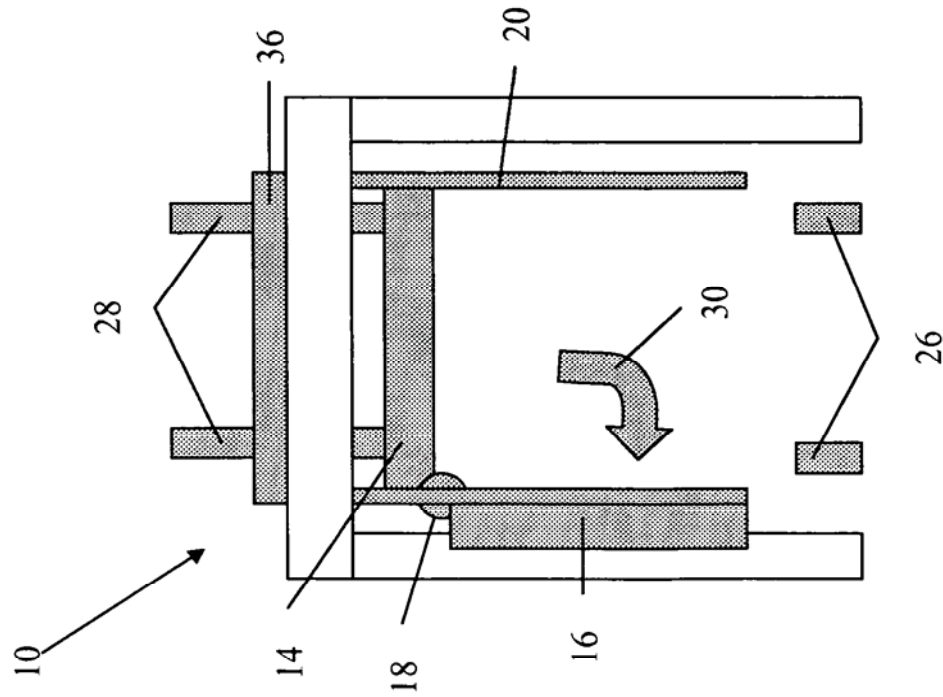


Fig. 6